

金沢大学資料館だより

No.24 Nov. 24 2004



金沢藩お雇外国人スロイス
展示コーナー

—目次—

水の分子式を H_2O と教えたスロイスの舎密学講義	…2
「経武館」の扁額と前田直方	…5
平成16年度附属図書館資料館特別展	
「文字・人・ころろ-金沢大学ゆかりの墨蹟・手跡・拓本」	
出品目録	…6
資料館彙報	…8

水の分子式を H_2O と教えたスロイスの^{せいみがく}舎密学講義

板垣英治*

わが国の化学の歴史は、中国渡来の本草学の時代が長く、植物・動物・鉱物を対象として、医薬として有用性を調べることに主目的でした。化学としての学問体系を最初に取り上げたのは宇田川榕菴の『舎密学開宗』(1837～1847)であり、その後、川本幸民の『化学新説』(1861)では、漢字を元素記号にあて、それで化学式を表していました。これらはいずれも西欧の書籍の翻訳です。1850年以後には、長崎にオランダ人医師が来て医学の教育が行われ、彼らにより舎密学、究理学の講義が行われました。オランダ医学、蘭学が盛んに学ばれた時代です。

加賀藩はオランダ医学を修得するために、これまでの卯辰山養生所を移し、明治3年(1870)に現・金沢市大手町に金沢医学館を開設しました。同館は金沢大学医学部の前身校です。加賀藩はオランダ陸軍軍医 P. J. A. スロイス(38才)と明治2年8月に契約を交わして、この医学館教師として招き入れました。スロイスは妻と共に明治4年3月に金沢に着き、医学館での医学教育と患者の治療に携りました。彼は医学基礎教育として、舎密学、究理学、動物学、植物学の講義も行っています。この医学館での舎密学(化学)講義について、これまでに詳しくは調べられていませんでした。今回は新たな調査によって、化学史上の重要な事実が明らかになった事をここに紹介いたします。

スロイスは医学が広範な学問であることから、短い年月での教育を考え、オランダ語で講義を行い、3人の通訳により翻訳して、生徒はそれを筆記する方法を取りました。彼の教育は厳格なものでした。スロイスの講義の殆どが生徒

の一人藤本純吉により筆記されて、講義録として玉川図書館近世史料館に30数冊が保存されています。その中の一つに「舎密学巻之一、巻之二」があります。「巻之一」は通論と各論からなり、各論は無機化合物第一篇で非金属15種について、「巻之二」では通論で鉱属(金属)23種の分類と結晶論を、各論ではそれらの鉱属元素とその化合物の合成と性質などについて記されています。また、藤井貞為によって筆記された講義録には34種の化学実験装置の図が描かれています。この講義録の最も注目すべき点は、明治初年の同時期に大阪舎密局でハラタマとリッテルが行った化学の講義との関係です。

従来の化学史では、明治2年5月のハラタマおよび明治3年12月からのリッテルの講義が、わが国の化学の草創期に「最新の化学の講義」であったと記されています。ハラタマの講義録『理化新説』は、化学がはじめて系統的に講義されたものとされていますが、元素表や分子式の表記は現在のものとはかけ離れたものであり、これを1855年に出版されましたユトレヒト陸軍軍医学校のファン・デン・ブロック著の『Handleiding der Scheikunde』の内容と比較すると、ハラタマはこの当時のヨーロッパの化学を紹介している事が分かります。また、リッテルの講義録『化学日記』の内容も、ファン・デン・ブロックの化学を受け継いでいるものであり、1870年代の最新化学ではありません。これらに比べ、スロイスの化学講義の内容を分析した結果、それは非常に斬新なものであり、まさに「最新化学」であったことが明らかになりました。それは1867年にロンドンのKings CollegeのW. A. ミラーによって出版された新しい化学

のテキスト『Elements of Chemistry』やロスコーの化学テキストを参考資料とした講義であったのです。

スロイスは元素標目(元素表)で63元素をあげ、それぞれの元素名(和名、和蘭名、独逸名)、元素記号、和含量(原子量)、価数(原子価)を記しています。この表には、ルビジウム、インジウム、タリウム等を含んでいます。これらの元素は発見されたばかりのものであり、当時の最新のデータが使用されていたのです。また原子量、原子価の扱いが新しいものであり、原子、分子の概念、化学反応の法則、ダルトンの原子説、ケクレの分子モデルについて述べています。分子式では「舎密性現象ハ必ず分子式デ以テ徴スベシ」と述べ、いくつかの化学反応を分子式で書いて、その重要性を説明しています。この分子式、化学反応式の表記は現在使用しているものと同じであり、ハラタマ、リッテルの化学では見られないものです。

分子式の持つ意味の説明では、例えば水素の項にある酸化水素、水の部分では、

酸化水素 即 水 = Waterstof oxyde または water、分子量十八、稠密九、符号 H_2O と述べて、

「水ハ水素ヲ火氣中或ハ酸素中ニ焚焼スルニ由テ生ス。已ニ二百年前ニ Cavendish 氏水ハ水素ノ容二分ト酸素ノ容一分ヨリ成ルコトヲ發明セリ。」と説明しています。

さらに水の電気分解では、その装置を説明して、「酸素ハ水素ヨリ重キ事十六倍ナリ、ソシテ酸素一化合物ヲ以テ水素二化合物ト抱合ス、故ニ水ノ符号ハ H_2O ナリ。」と説明しています。また水の合成実験装置の図も挙げていますが、この図はミラーのテキストの図と同じものです。水の分子式をハマタラは「 HO 」で、リッテルは「 H^2O 」で記しましたが、スロイスにより初めて「 H_2O 」と記すことが教えられたのです。

鉍属元素では、第一綱アルカリ金属族から

第十一綱金族まで講義していることも、リッテルの講義では見られないことです。無機化合物の結晶論では6種の結晶系がモデル図を用いて説明しています。これはわが国での初めての講義という事ができます。各論で「カリウムノ spectrum 焰ハ二箇ノ透明ナル線ヨリ成リ、而其一線ハ『スペクトリウム』ノ赤部、其一線ハ紫色部ニアリ」とあり、キルヒホフ・ブンゼンの分光器の図を示しています。これはミラーのテキストの図と全く同じです。さらに、キルヒホフ・ブンゼンにより、この分光器を用いて発見された、ルビジウム、インジウム、タリウムについての記述、微量のナトリウムの検出が分光法で出来ることなどがあります。金属元素の吹管分析、ホウ砂球分析、金属硫化物の分析、砒素・アンチモン鏡分析などが含まれ、当時の最新の化学分析技術が紹介されていたのです。スロイスは医師の立場から医薬として使用される無機化合物、毒性の強い化合物についても多く触れています。

以上、スロイスの舎密学の特徴は、(1)1860 70 年代の化学資料により講義されていたこと、(2)原子、分子の概念が十分に説明され、原子量、分子量でそれぞれの量を表示している事、(3)分子式が導入され、化学反応が分子式で表示され、その持つ意味を説明していること、(4)原子間の結合には原子価を用いて説明していること、(5)気体の性質からアボガドロ説の説明がされていること、(6)各論で非金属元素および金属元素について、元素単体の所在と性質、およびその多くの化合物の製法、性質に触れていること、(7)最新の分析技術が紹介されていることです。スロイスは金沢医学館で、当時のヨーロッパの最新の化学をわが国で最初に講義していたのです。

先にミラーの化学テキストの話をしたが、この本の蔵書印には驚くべきことが隠されています。蔵書印「学校」「医学館」「第四高等中学

医学部図書」の印影があります。この「学校」印は、本書が加賀藩の藩校で購入されていたことを示しています。本書の発行年が 1867 年（慶応 3）ですから、この年か翌年には購入されていたと推定されます。これはスロイスが金沢に着く以前に、この本は入手されていたのです。

リッテルの『化学日記』は、東京において明治 9 年 7 月（1876）に文部省により出版され広く読まれたと云われています。この事は当時の東京での化学は、このレベルであった事を意味し、スロイスの化学のレベルとはかなりかけ離れたものであったのです。

ところで、リッテルが来日する経緯について触れておきます。加賀藩はスロイスの雇用のために、明治 2 年にオランダに使節団を派遣しました。その中に長崎で語学、医学の研修をしていました伍堂卓爾が通訳として含まれていました。この派遣団は上海で通貨価値の下落のために予定を変更して、伍堂ら二人のみで渡欧することになりました。伍堂らはアムステルダムでスロイスとの雇用契約を無事済ませました。しかしここで伍堂が目にした日本人留学生達の勉学状況に大いに心を傷付けられました。彼は貴重な国費の無駄使いとなると考え、留学生達の即時帰国を命じて、その代わりとして 4 人の教師（英語、理化学、鉱山学、機械工学）を雇い入れる契約を行いました。この契約は加賀藩との合意の上ではなく、彼らの独断であったのです。この理化学教師がドイツ人のリッテルであったのです。伍堂は帰国後、藩に報告し判断を待ちました。その結果、加賀藩は財政窮乏の折であり、とても雇用費を賄えないとの理由で、伍堂の交渉によりリッテルは大阪理学所に雇い入れらることになったのです。

スロイスが医学館で行った他の科目の講義にも目を通して見ますと、究理学では電磁気学、植物学では植物生理学を講義しています。

これらはわが国での初めての講義とみることができます。動物学も注目されるものです。スロイスは当時のヨーロッパの最新のサイエンスをもって講義していたことは賞賛に値することです。

これまでのわが国の化学の草創期は、ハラタマ、リッテルにより始まったとなっていました。これは明らかに誤りです。明治 4 年にスロイスにより最新化学の講義が、金沢医学館で行われていたのです。この金沢医学館で、スロイスより医学を学んだ藤本純吉をはじめ 9 名の人達は、その後、石川・富山・福井の三県において、医師として西洋医学の啓蒙と人々の医療に大いに貢献しました。

また、医学館は、金沢病院・同医学所、金沢医学校、金沢甲種医学校、第四高等中学校医学部、第四高等学校医学部等を経て、現在の金沢大学医学部となっています。スロイスの金沢医学館での医学教育が優れたものであった事は本学の誇りとするものです。旧金沢医学館の建物は、大正 11 年に大手町より兼六園内に玄関部分が移築されました。現在は兼六園管理事務所として使用されています。

* 金沢大学名誉教授、金沢大学資料館客員研究員

本稿は平成 16 年 10 月 25 日、特別展に合わせ行われた、資料館公開講演会「水の分子式を H_2O と教えたスロイスの舎密学講義」を要約したものである。参加者数は 40 名。



「経武館」の扁額と前田直方



280 × 120 × 40 (cm)

加賀藩11代藩主^{はるなが}前田治脩は、京都の儒学者新井白蛾を招き、文武の学校の設置を計画させ、寛政3年(1791)10月に兼六園の傍、長谷川邸跡に着工し、翌4年2月に落成した。文学学校を「明倫堂」とし、武学校を「経武館」と呼んだ。文政5年(1822)に仙石町(現、中央公園内)に移築した。明倫堂は明治3年(1870)に中学西校に、経武館は明治元年に壮猷館及び英式軍制による諸兵学校に併合され閉校となった。

扁額「経武館」の文字を調筆したのは、加賀藩の年寄前田直方(1748-1823)である。

直方^{なおただ}は前田直之系前田氏^{なおゆき}の六代にあたり、前代直躬^{なおみ}の三男で、加賀藩年寄を勤めた。直方の事跡を伝えるものとしては、土佐守家資料館所蔵の『前田土佐守家家譜并諸事留』が詳しい。これは家祖前田利政から直方の孫^{なおとき}の直時の代までの各人の経歴を記したもので、直方が編集したと考えられる。その下書が附属図書館所蔵の『文化九年迄 前田土佐守家譜下書』である。これらの家譜類のうち直方の手によるものと推測されるものが8点あり、度々書き次いだり編集しなおしたりしたようである。

直方は寛延元年(1748)閏10月生まれ、宝暦13年(1764)正月に元服し、新知二千五百

近藤真史*

石で召し出された。安永3年(1774)4月に父直躬が没すると、同年6月に家督相続を命じられ遺領の一万一千石を相続し、年寄に就任し月番・加判となった。

直方は寛政元年(1789)に年寄職を免じられ、以来17年間藩政から遠のくことになる。その間の寛政4年に経武館の額の題字を書いた。そして、文化3年(1807)に年寄職に復帰、4年後の文化7年には勝手方主付という藩財政の最高責任者となり、改作法復古政策の中心的な指導者となるも挫折し、文化9年に年寄を退職し隠居した。文政6年(1823)11月に76歳で没した。

以上のような藩政の指導者としての側面だけでなく、直方には文化人・著述者としての側面がある。現在、前田土佐守家資料館には前田直方の手による史料が約350点残っている。その内容は農政をはじめとした藩政関係、歴史書、随筆的なもの、精神論的なもの等である。このような大量の著述を残し、またその内容から直方は好学の人と想像される。直方の学問的な基盤はおそらく儒学ではなく、藩学であった有沢流と呼ばれる兵学である。なぜならば、16歳の頃の有沢流入門の起請文、そして42歳の時の有沢流の奥秘伝授の請書が残存しているからである。また、直方は藩の軍備等の軍事的な事についても記述しているが、それらも有沢流の影響を受けた内容である。しかし、晩年の著述においては儒教的な精神論が目立つのも特徴である。そのためこれらの史料は当時の武士における兵学と儒学を受容のあり方を考えさせられ、また、直方個人の人となりを伝える興味深い史料である。

*金沢大学大学院文学研究科

平成 16 年度金沢大学附属図書館資料館特別展

「文字・人・こころ-金沢大学ゆかりの墨跡・手跡・拓本」

同展は 10 月 25 日から 11 月 7 日まで資料館展示室において開催された。

附属図書館蔵「高句麗広開土王碑拓本」，第四高等学校教授

市村^{つみ}塘 筆記の東京帝国大学講義録が今回初公開。医学部，教育学部の協力を得て，太政大臣三条実美筆「金沢病院」の扁額，西田幾多郎の書等が展示され，本学をはぐくんだ歴史的環境を伝えた。来館者数は 257 名。

資料を借用させていただいた金沢市立玉川図書館近世史料館，第四高等学校同窓会，前田土佐守家資料館に深謝いたします。



出品目録

番号	制 作 者	資 料 名	形 態	所 蔵
【1.高句麗広開土王碑拓本】				
1		広開土王碑拓本	拓本軸装	附属図書館
2		広開土王碑拓本解説	冊子	附属図書館
【2.「明倫堂」加賀藩校の扁額】				
3	新井白蛾	明倫堂	扁額（木製）	資料館
4	新井白蛾	同文通考補	和装本	附属図書館
5	富田景周	燕台風雅（写本）	和装本	附属図書館
6	黒本稼堂	三州遺事	和装本	附属図書館
【3.「経武館」加賀藩武学校の扁額】				
7	前田直方	経武館	扁額（木製）	資料館
8	前田直方	文化九年迄 前田土佐守家譜下書	自筆稿本	附属図書館
9		前田直方肖像	紙本軸装	前田土佐守家資料館
【4.蘭医学の導入】				
10	黒川良安	自筆書状	自筆書状	医学部記念館
【5.金沢藩お雇外国人教師スロイス】				
11	藤本純吉	スロイス口述「舎密学」自筆稿本	自筆講義筆記	金沢市立玉川図書館 近世史料館
12	藤本純吉	スロイス口述「究理学」自筆稿本	自筆講義筆記	金沢市立玉川図書館 近世史料館
13		分光器	物理学実験機器	資料館
14	藤井貞為	スロイス口述「舎密学」自筆稿本	自筆講義筆記	金沢市立玉川図書館 近世史料館
15	リッテル	化学日記	和装本	金沢市立玉川図書館 近世史料館
16	リッテル	理化日記	和装本	金沢市立玉川図書館 近世史料館
17	スロイス夫人と子息	Natuurlijke Historie van Nederland de Flora by Oudemans, C. A. J. A., Amsterdam, 1869.	書籍に書込み	附属図書館医学部 分館
18	藤本純吉	スロイス口述「植物学」自筆稿本	自筆講義筆記	金沢市立玉川図書館 近世史料館

【6.「金沢病院」蘭医学からドイツ医学へ】

19	三条実美	金沢病院	絹本 扁額	医学部記念館
20		加賀金沢細見図 明治20年5月	絵図	金沢市立玉川図書館 近世史料館
21		加賀金沢細見図 明治9年12月	絵図	金沢市立玉川図書館 近世史料館

【7.第四高等中学校校舎の設計図・棟札】

22		棟札「明治23年8月起工明治24年7月竣工 第四高等中学校医学部解剖組織学教場」	木製棟札	医学部記念館
23	山口半六, 久留正道	第四高等中学校医学部解剖組織学講堂平面之図	和紙 墨描 淡彩図面	第四高等学校同窓会
24	山口半六, 久留正道	第四高等中学校医学部解剖組織学講堂切断之図	和紙 墨描 淡彩図面	第四高等学校同窓会
25	山口半六, 久留正道	第四高等中学校物理化学平面及前面之図	厚地和紙 墨描淡彩図面	第四高等学校同窓会
26		医学部東部教場	和紙 墨描 淡彩図面	第四高等学校同窓会
27		医学部西部教場	和紙 墨描 淡彩図面	第四高等学校同窓会
28		第四高等中学校略図 「第四高等中学校一覧 自明治26年至明治27年」 付録	冊子	附属図書館

【8.第四高等学校をめぐる人々】

29	小松宮彰仁親王	至誠	絹本 扁額	資料館
30	西田幾多郎	一日不作一日不食	紙本 扁額	教育学部
31	岡上梁	至誠無息	紙本 扁額	附属図書館
32	市村塘	Physiologie und Physiologische Chemie, K. Ozawa, M. Kumagawa	自筆講義筆記	附属図書館
33	市村塘	Botanik, von Prof. J. Masumura	自筆講義筆記	附属図書館
34	市村塘	Palaeontology, by Prof. M.	自筆講義筆記	附属図書館
35	市村塘	Comparative Anatomy, I. Iijima	自筆講義筆記	附属図書館
36	市村塘	石川県下野生有用植物	著書	附属図書館
37	浦井鏗一郎	復習用西洋歴史年表	書籍に書込み	附属図書館
38	黒本稼堂	師友簡録	自筆稿本	附属図書館
39	黒本稼堂	自筆短冊	自筆短冊	個人蔵
40	狩野亨吉	自筆短冊	自筆短冊	個人蔵

【9.石川の知識人】

41	永井柳太郎	明朗敢為	紙本 扁額	資料館
42	永井柳太郎	暁烏敏宛書簡（満洲実録）	書簡を書籍の 帙に貼る	附属図書館
43	暁烏敏	奉事億如来	紙本 扁額	附属図書館
44	暁烏敏	飛化遍諸刹	紙本 扁額	附属図書館
45	暁烏敏	精神界原稿 歎異抄を読む(46)	自筆原稿	附属図書館
46	暁烏敏	精神界 3巻1号	出版物	附属図書館
47	暁烏敏	現身仏と法身仏 姉崎正治著	書籍に書込み	附属図書館
48	暁烏敏	遠羅天釜3巻、続集1巻 白隠慧鶴著	書籍に書込み	附属図書館
49	暁烏敏	火の柱 木下尚江著	書籍に書込み	附属図書館
50	森田柿園	加賀諸神社縁起	自筆稿本	附属図書館

資料館彙報（平成 16 年 1 月～平成 16 年 10 月）

- | | |
|---|---|
| 1 月 19 日御茶ノ水女子大学米谷俊彦氏来館 | 6 月 10 日石川県立飯田高等学校生徒来館 |
| 1 月 21 日会計検査院職員来館 | 石川県立野々市明倫高等学校生徒来館 |
| 2 月 2 日日本学術振興会職員来館 | |
| 2 月 5 日附属病院から大学史料搬入 | 6 月 21 日富山県立新湊高等学校 PTA 来館 |
| 2 月 13 日京都大学文書館西山伸氏来館 | 6 月 24 日国立大学協会職員来館 |
| 3 月 1 日名古屋大学大学史資料室神谷智氏来館 | 6 月 28 日暁烏敏五十回忌記念講演会参加者来館 |
| 3 月 3 日資料館委員会（平成 15 年度第 5 回） | 6 月 29 日資料館施設委員会(平成 16 年度第 1 回) |
| 3 月 9 日留学生課文書資料搬入 | 富山県立大門高等学校生徒来館 |
| 3 月 19 日資料館委員会（書面付議）(平成 15 年度第 6 回) | 6 月 30 日富山県立福光高等学校生徒来館 |
| 3 月 22 日中国 北京大学職員来館 | 財務部資金管理課文書から大学史料搬入 |
| 3 月 26 日国際交流課から大学史料搬入 | 7 月 1 日金沢美術工芸大学太田昌子氏他来館 |
| 4 月 8 日平成 16 年度資料館新入生展「金沢大学資料館へようこそ - 資料館とはこんなところ - 」（4 月 30 日まで） | 富山県立高岡西高等学校 PTA 来館 |
| 4 月 23 日平成 16 年度文学部博物館実習ガイダンス | 工学部物質化学工学科から大学史料搬入 |
| 4 月 27 日タイ友好親善団来館 | 7 月 6 日小松市立高等学校生徒来館 |
| 4 月 30 日富山県立桜井高等学校生徒来館 | 7 月 7 日遊学館高等学校生徒来館 |
| 5 月 12 日山梨学院大学附属高等学校生徒来館 | 7 月 26 日滋賀県立虎姫高等学校生徒来館 |
| 5 月 13 日 MRO 番組審議会委員来館 | 8 月 6 日イギリス シェフィールド大学職員来館 |
| 5 月 24 日富山県立福野高等学校生徒来館 | オープンキャンパス展示室開館（8 月 7 日まで） |
| 5 月 25 日福井県仁愛女子高等学校生徒来館 | 8 月 25 日金沢大学「子ども参観日」参加者来館 |
| 薬学部から大学史料搬入 | 8 月 27 日教育学部附属学校から大学史料搬入 |
| 5 月 26 日富山国際大学附属高等学校生徒来館 | 9 月 10 日大学院自然科学研究科佐藤秀紀教授から大学史料受入 |
| 5 月 28 日オーストラリア グリフィス大学職員来館 | 10 月 14 日石川県立鶴来高等学校生徒来館 |
| 6 月 2 日アジア歴史資料センター職員来館 | 10 月 18 日新潟県立高田高等学校生徒来館 |
| 6 月 4 日国立公文書館職員来館 | 10 月 25 日平成 16 年度附属図書館資料館特別展「文字・人・こころ - 金沢大学資料館ゆかりの墨跡・手跡・拓本 - 」（11 月 7 日まで） |

金沢大学資料館だより 第 24 号

館 長 笠井 純一（文学部教授）

館 員 在田 則子

館 員 田嶋 万希子

〒920-1192 金沢市角間町(附属図書館内)

金沢大学資料館

Tel (076) 264-5215 Fax (076) 234-4051

E-mail museum@kenroku.kanazawa-u.ac.jp

発行日 平成 16 年 11 月 24 日

編集発行 金沢大学資料館

ホームページ URL

<http://web.kanazawa-u.ac.jp/~shiryo/index.html>